



LABORATORIUM VOOR TOEGEPASTE GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE

GRONDWATERWINNING IN DE SOKKEL TE GENT

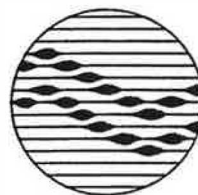
U.Z.

TG090/38

GRONDWATERWINNING IN DE SOKKEL TE GENT

U.Z.

GRONDWATERWINNING
IN DE SOKKEL
TE GENT - U.Z.



geologisch instituut S8
krijgslaan 281
B-9000 gent

telefoon 091-22.57.15

Universitair Ziekenhuis
De Pintelaan 185
9000 GENT

Leiding : Prof. Dr. W. De Breuck
Studie en verslag :
Lic. M. De Ceukelaire
Dr. L. Lebbe

Dossiernummer : TGO 90038
Datum : oktober 1990

INHOUD

1. Inleiding
2. Lokalisatie
3. Geologische opbouw
 - 3.1. Algemeen
 - 3.2. Bespreking
4. Hydrogeologische bouw
5. Resultaten van het onderzoek

1. INLEIDING

Half oktober 1990 gaf het Algemeen Universitair Ziekenhuis het Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie van de Rijksuniversiteit Gent (LTGH) opdracht om de invloed van een grondwaterwinning op de omgeving na te gaan. Voor deze studie werd enkel gebruik gemaakt van bestaande gegevens en werden geen bijkomende proeven uitgevoerd.

2. LOKALISATIE

De grondwaterwinning zal zich bevinden op de terreinen van het Universitair Ziekenhuis te Gent. De exacte ligging werd weergegeven in figuur 1.

3. GEOLOGISCHE OPBOUW

3.1. Algemeen

De opbouw van de ondergrond wordt geïllustreerd aan de hand van fig. 2. Deze figuur werd opgesteld door gebruik te maken van de boorbeschrijvingen van boringen uitgevoerd in de omgeving.

3.2. Bespreking

Uit de beschikbare boorbeschrijvingen kan men ter hoogte van de nieuwe grondwaterwinning volgende geologische bouw afleiden. Van onder naar boven onderscheidt men de volgende lagen:

- Sokkelgesteenten. De top van deze gesteenten bevindt zich ongeveer 200 m onder het maaiveld. Het betreft overwegend schalies.
- Krijtafzettingen. De top van deze gesteenten vindt men op ongeveer 190 m onder het maaiveld. Het betreft krijt met silex.

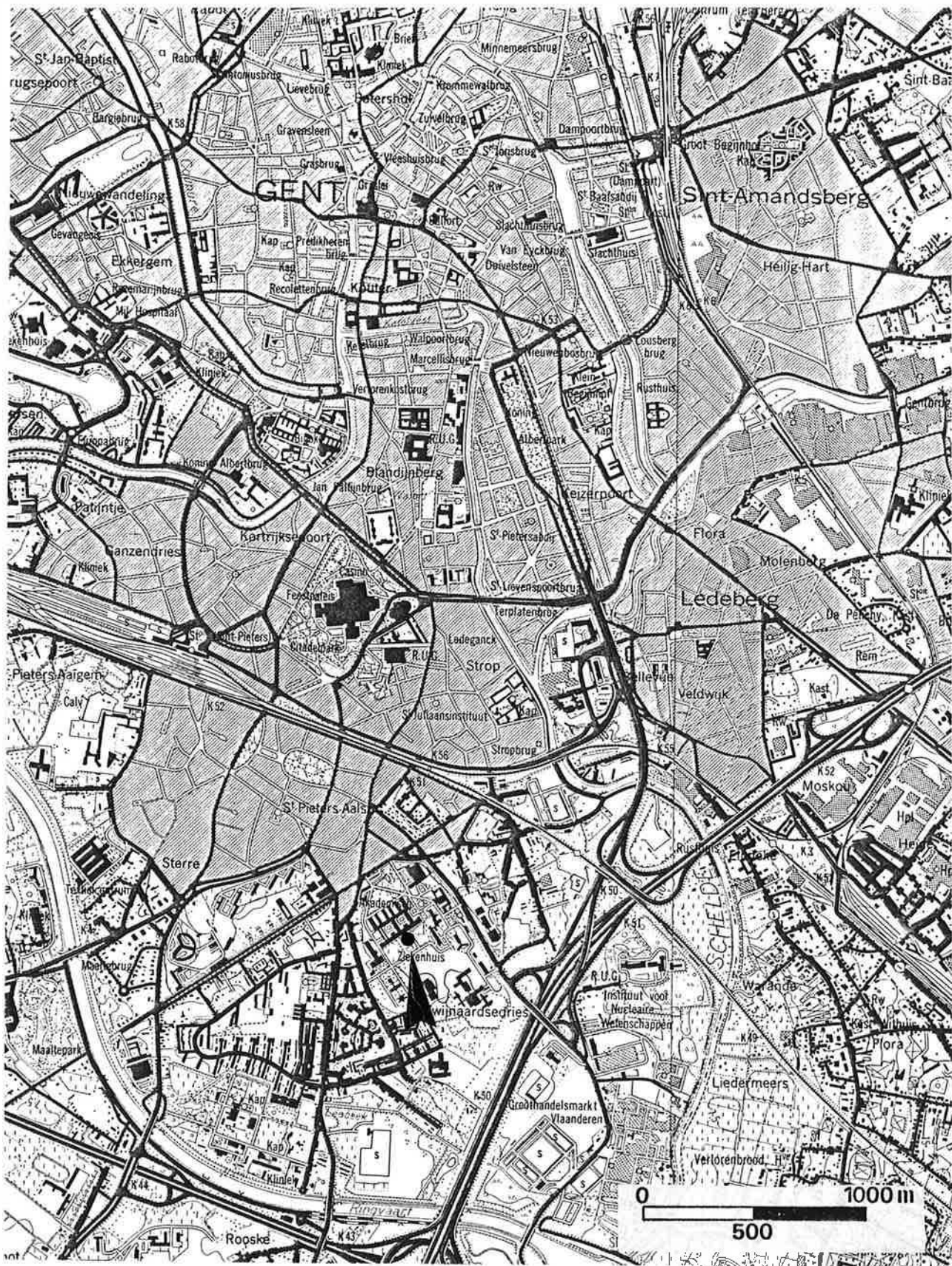


fig.1 - Ligging van de pomput

- Tertiaire afzettingen, met name de Formatie van Landen en de Formatie van Ieper. De top van de Formatie van Landen komt voor op ongeveer 150 m diepte.
Deze formatie kan ingedeeld worden in een kleipakket met daarboven een zandpakket. De Formatie van Ieper die de Formatie van Landen bedekt is ongeveer 150 m dik. Ze bestaat uit een 115 m dik pakket klei met daarboven zandhoudende klei en kleihoudend zand.
- De dunne kwartaire bovenlaag bestaat voornamelijk uit leem tot leemhoudend zand.

4. HYDROGEOLOGISCHE BOUW

Hydrogeologisch kunnen we de ondergrond indelen in 5 lagen (zie fig. 2).

Van onder naar boven onderscheiden we :

- het doorlatend sokkelgesteente (laag 1)
- de slecht doorlatende lagen van de Krijtgesteenten en de klei van de Formatie van Landen (laag 2)
- de doorlatende zandlaag van de Formatie van Landen (laag 3)
- het slecht doorlatend kleipakket van de Formatie van Ieper (laag 4)
- de doorlatende zandlagen van het Tertiair en het Kwartair (laag 5).

Uit bestaande studies werden voor al deze lagen een aantal hydraulische parameters verzameld in tabel 1.

WARTAIR

ERTIAIR

ECUNDAIR

RIMAIR

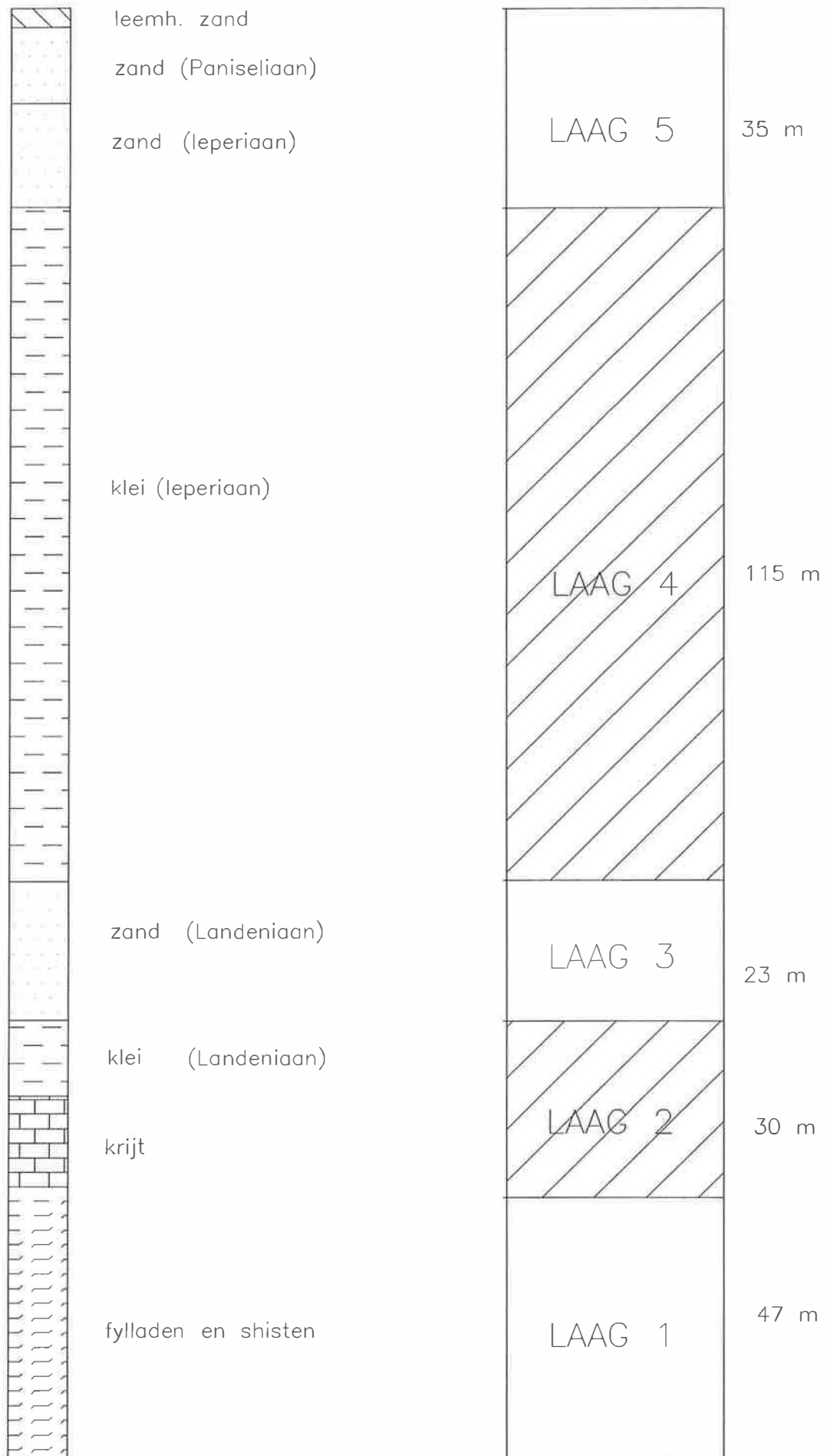


fig.2 – Geologische en hydrogeologische doorsnede

Tabel 1. Hydraulische parameters van de verschillende lagen

laag	Dikte (m)	K_h (m/d)	C (d)	S_A (1/m)
5	35	1	57500	$2 \cdot 10^{-5}$
4	115	$2 \cdot 10^{-3}$		$1,25 \cdot 10^{-5}$
3	23	0,12	57500	$1 \cdot 10^{-5}$
2	30	0,01	5000	$1 \cdot 10^{-5}$
1	47	0,2	5000	$8 \cdot 10^{-6}$

waarbij :

K_h = het horizontaal doorlaatvermogen in m/d

C = de hydraulische weerstand in dagen

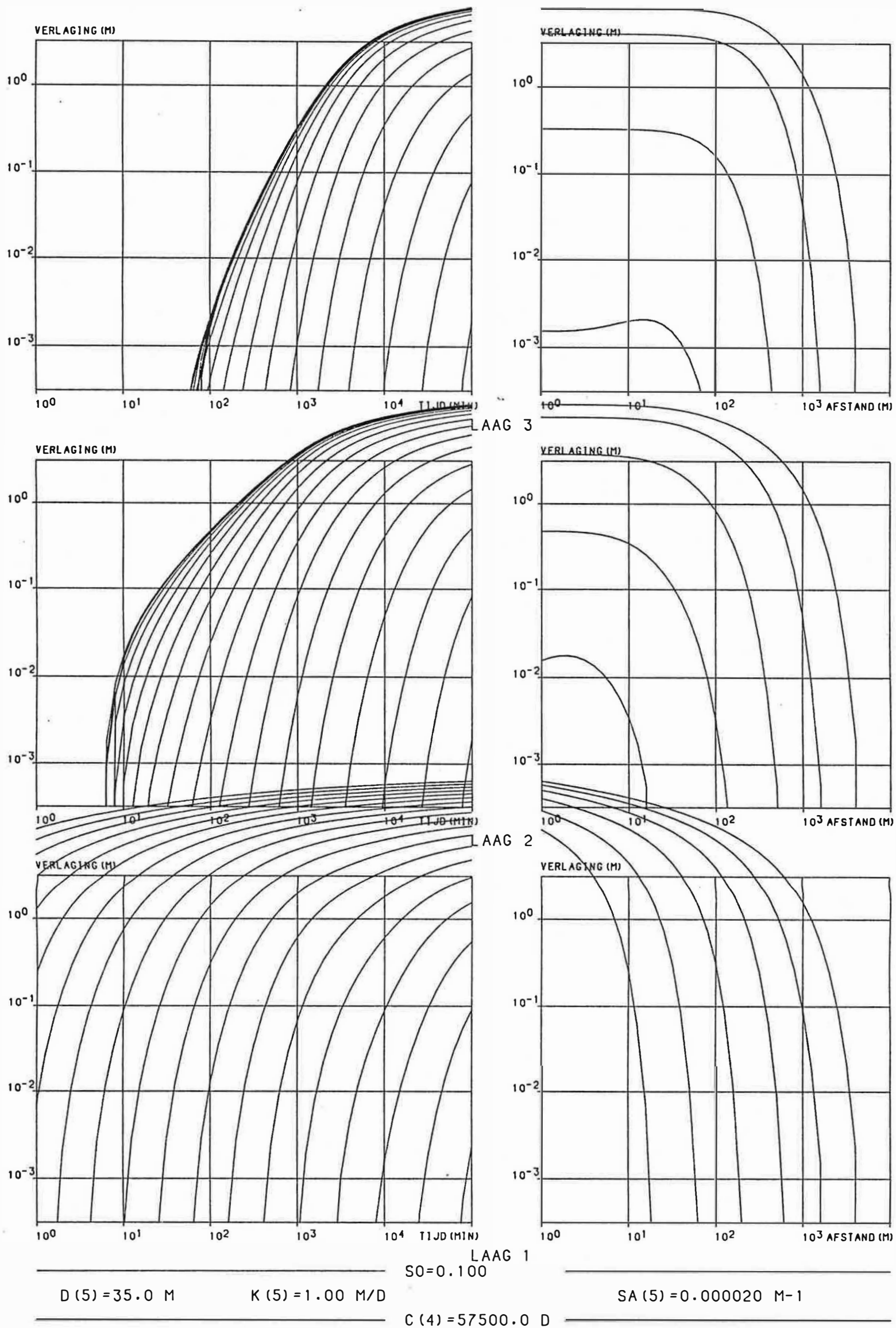
S_A = de specifieke elastische berging

5. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

Vermits we hier te maken hebben met een winning in de diepe sokkelgesteenten en deze dus geen invloed zal ondervinden van een regionaal patroon (bijvoorbeeld rivieren in de omgeving) werd geopteerd voor het programma Sipure (L. LEBBE, 1988) boven het kwasi-driedimensioneel stromingsmodel. Via dit programma wordt een pumping van ca. $360 \text{ m}^3/\text{d}$ gesimuleerd en de verlaging ten opzichte van de afstand tot de pompput in de verschillende lagen berekend. Resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in fig. 3 en fig. 4.

Algemeen kan men besluiten dat na 2 maand pompen de verlaging in de aangepompte laag op ca. 1000 m afstand van de pompput een tweetal meter zal bedragen. Op een afstand van ca. 4000 m ligt de verlaging in de orde van enkele centimeters.

In de bovenliggende watervoerende zandlaag van de Formatie van Landen, zal de pumping in de onmiddellijke omgeving van de pompput een verlaging van ca. 10 meter veroorzaken. Op 1 km afstand bedraagt de verlaging ca. 1 meter.



POMPING IN SOKKEL IN HET UZ TE GENT --- Q (1) = 360.0 M³/D -----

fig. 3. - De berekende verlaging in tijd-verlagings- en afstands-verlagingsgrafieken

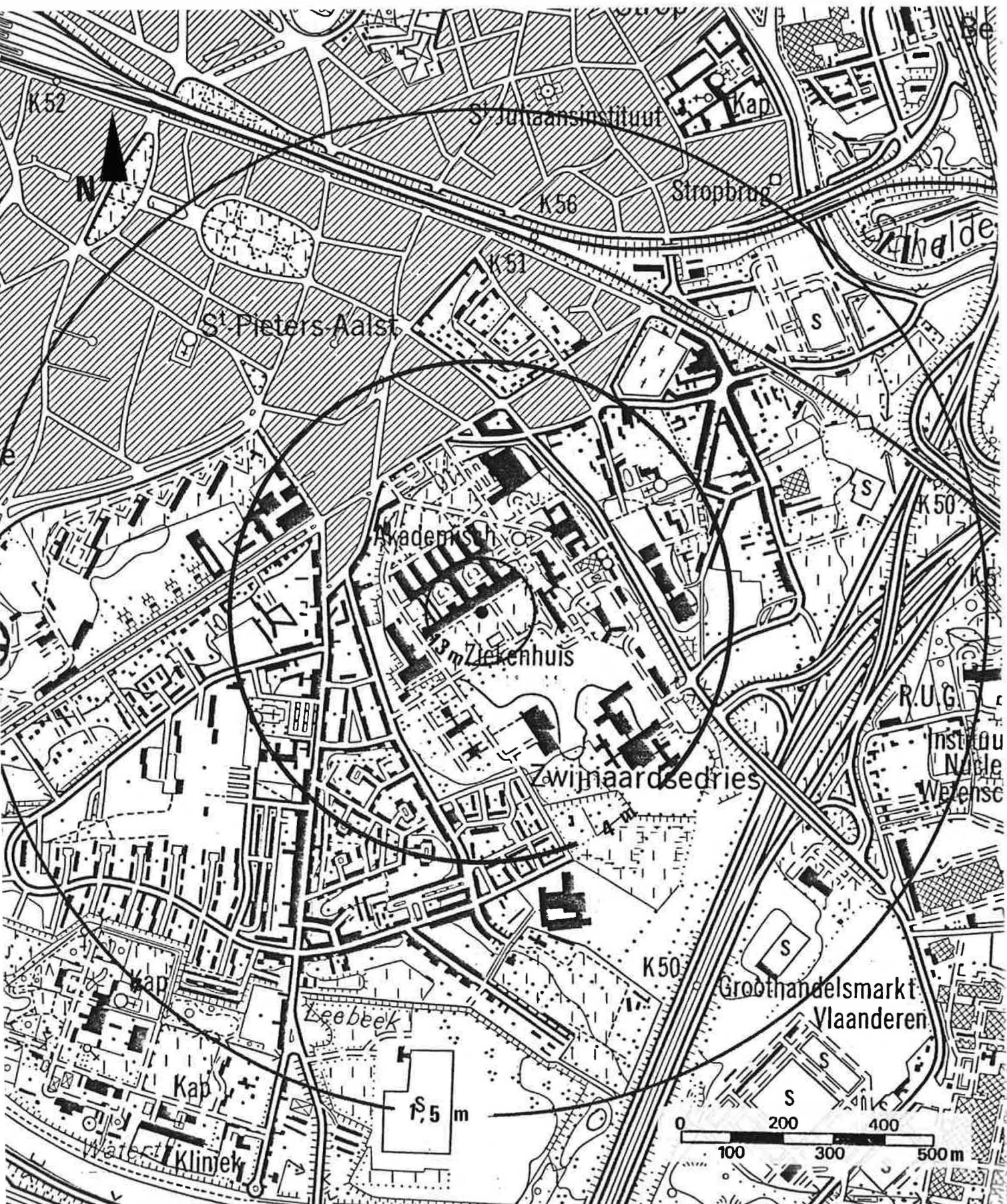


Fig. 4.a. - Berekende verlaging in laag 1 ten gevolge van de pumping
in laag 1 - 360 m³/d

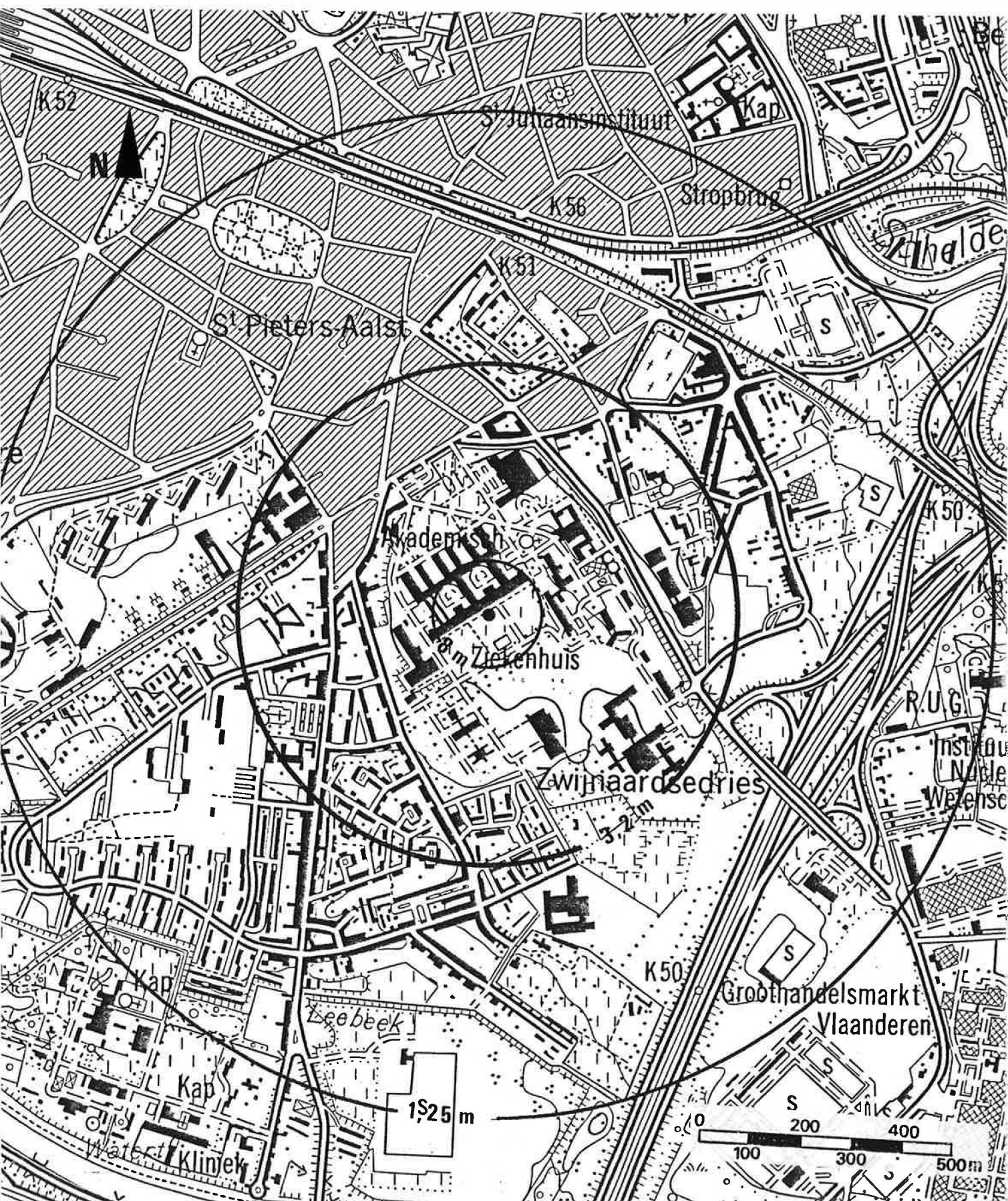


Fig. 4.b. - Berekende verlaging in laag 3 ten gevolge van de
pompings in laag 1 - 360 m³/d

Referenties

Lebbe, L. (1988). Uitvoering van pompproeven en interpretatie door middel van een invers model. Proefschrift voorgelegd tot het verkrijgen van de graad van geaggregeerde voor het Hoger Onderwijs. 563 p., 109 fig., 61 tab.